제 3언어 폐쇄음 산출에 대한 제 2언어 능숙도와 언어 간 유형적 유사성 효과

오미라†
전남대학교

Influence of L2 proficiency and typological similarity on acquisition of L3 stops

Mira Oh†
Chonnam National University

ABSTRACT

This study examined L3 stops produced by two groups of L3 learners, KEJ speakers (L1 Korean/L2 English/L3 Japanese) and JEK speakers (L1 Japanese/L2 English/L3 Korean), with varying levels of L2 and L3 proficiency. The learners produced L2 and L3 stops in word-initial position, and the VOTs and F0 of their L3 stops were compared to those of monolingual speakers. This study had four main findings. First, JEK speakers produced native-like L3-Korean aspirated stops in terms of VOT when they are advanced L2 speakers. This is known as the positive L2 effect. Second, KEJ speakers proficient in both L2 and L3 produced native-like voiced and voiceless stops in L3-Japanese in terms of VOT. Third, the disparities in outcomes between JEK and KEJ speakers with respect to the L2 effect were due to the typological similarities between L1 and L2. Finally, both JEK and KEJ speakers produced native-like L3 stops in terms of F0 only after acquiring advanced proficiency in both L2 and L3. These findings suggest that the interaction between L2 and L3 proficiency levels and L1 and L2 typological similarities affects the production of L3 stops.

Keywords: Korean stops, English stops, Japanese stops, L3 stops, voice onset time, fundamental frequency, L2 effect, typological similarity

1. 서 론

제 3언어 습득에 관한 연구는 제 2언어 습득 연구의 일부로 다루어졌다(Cenoz,

* 이 논문은 2020년도 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2020S1A5A2A01045293).
** 이 논문은 전남대학교 연구년 연구비(과제번호: 2020-3889) 지원에 의하여 연구되었음. 실험을 도와준 김자영 선생에게 감사드린다.
† Corresponding author: mroh@jnu.ac.kr

Copyright © 2024 Language Education Institute, Seoul National University.
This is an Open Access article under CC BY-NC License (http://creative-commons.org/licenses/by-nc/4.0).

2000). 그러나 제 3언어 습득은 제 1언어와 제 2언어라는 서로 다른 두 언어 지식이 동시에 관여할 수 있다는 점에서 제 2언어 습득과는 독립적인 별개의 연구영역이다 (Cabrelli Amaro & Rothman, 2010). 제 2언어와 제 3언어는 모두 외국어여서 제 2언어와 제 3언어 상호 간의 전이(transfer) 현상이 충분히 예상된다(Eibensteiner, 2023). 다국적인 이민자들이 함께 살아가는 현대 사회에서는 자연스럽게 제 3언어로서 목표어를 습득할 필요가 있다. 제 2 언어 습득을 넘어 다중언어습득에 관한 연구를 통해 언어 습득 원리를 규명하기 위해서 제 3언어 습득에 관한 연구가 필요하다. 제 3 언어 습득 과정을 이해하는 것은 이론적인 측면과 교육적인 측면에서 점점 더 중요성을 지니게 되었다.

본 연구에서는 한국어(L1)/ 영어(L2)/ 일본어(L3)와 일본어(L1)/ 영어(L2)/ 한국어(L3)를 사용하는 다중언어화자의 L3 폐쇄음을 음성 분석하여 L3 음운습득에 미치는 L2 언어 효과와 언어 간의 유형적 유사성을 연구하고자 한다.

1.1. 제 3언어 습득에 영향을 미치는 요인

제 3언어 음운 습득 모형을 정립하기 위해서 제 3언어 습득에 영향을 주는 주요 요인을 살펴보면, L1과 L2의 영향과 L2와 L3의 능숙도 그리고 다중언어 간의 유형적 유사성을 들 수 있다. 첫 번째 요인은 이전에 학습한 L1과 L2 중에서 어느 언어가 L3 습득에 영향을 주는가이다. L3 습득에 영향을 주는 언어적 요인에 대한 모형에는 절대적 모국어 전이 모형(privileged L1 transfer model)과 L2 언어 효과 모형(L2 effect, foreign language effect model, L2 status factor model)이 있다. 절대적 모국어 전이에서는 다중언어화자의 모국어(L1)가 L3를 습득하는데 결정적인 역할을 한다고 주장한다 (Hermas, 2010; Jin, 2009). Llama & Cardoso(2018)는 L3 수준이 높으면 L2보다 L1이 더 전이된다고 주장한다. Llama & Cardoso(2018)는 영어(L1)/ 불어(L2)/ 스페인어(L3) 화자와 불어(L1)/ 영어(L2)/ 스페인어(L3) 화자가 발음한 스페인어 무성 폐쇄음의 VOT를 분석하였다. 그 결과 불어(L1)/ 영어(L2)/ 스페인어(L3) 화자가 스페인어 무성 폐쇄음 VOT를 더 짧게 발음하여 좀 더 목표음에 가깝게 발음하였다. Llama & Cardoso (2018)는 L1인 불어의 영향이 더 컸기 때문에 이러한 결과가 나왔다고 설명한다. Wrembel(2014) 또한 폴란드어(L1)/ 영어(L2)/ 불어(L3) 다중언어화자가 L3 발음을 습득할 때 L1이 큰 역할을 한다고 주장한다. 그런데 이들 연구에서는 L2를 능숙도별로 구분하지 않아서 과연 L2 능숙도의 영향을 배제할 수 있는지가 확실하지 않다.

L3 습득과 관련하여 L2 언어 효과 모형은 첫 외국어로 익힌 L2가 다음에 L3를 습득할 때 L1보다 중요한 영향을 준다는 것이다(Williams & Hammarberg, 1998; Wrembel, 2010). 제 2외국어를 일단 습득하면 그 이후 다른 외국어를 배우는 것이 용이하다(Cenoz & Valencia, 1994; Melhorn, 2007). 대부분의 제 3언어 습득에서 L2 언어 효과에 대한 선행연구는 문법 그리고 어휘 습득을 대상으로 이루어졌다(Thomas,

1988). Ringbom(1987)에서는 핀란드어 단일어 화자와 핀란드어와 스웨덴어를 모두 모국어로 사용하는 이중언어 화자를 비교하여, 이들이 제2 언어로서 영어를 습득한 결과를 번역 과업의 완성도를 통해 살펴보았다. 그 결과 핀란드어 단일어 화자보다, 핀란드어와 스웨덴어 이중언어 화자가 더 우수하게 번역하였고, 이를 통해 이중언어 화자가 더 쉽게 추가적인 외국어를 습득한다는 것을 밝혀내었다. 이것은 단일 언어 화자보다 이중언어화자가 언어 습득 기술을 체득해본 경험을 바탕으로 또 다른 언어를 더 빠르게 (혹은 효율적으로) 습득할 수 있다는 것으로 해석되었다.

최근에는 제 3언어 음운 습득에 관한 연구도 활발히 이루어지고 있다(Tremblay, 2007). Melhorn(2007)은 제 2외국어 소리체계가 모국어와 다르다는 것을 이미 경험한 이중언어화자는 제 2외국어 경험이 없는 학습자보다 제 3 외국어 음운체계를 더 잘 습득한다고 주장한다. Llama et al.(2010)은 영어(L1)/ 불어(L2)/ 스페인어(L3)와 불어(L1)/ 영어(L2)/ 스페인어L3)인 두 그룹 다중언어화자를 대상으로 L3의 무성 폐쇄음 VOT를 분석한 결과 영어(L1)/ 불어(L2)/ 스페인어(L3)화자는 스페인어 무성 폐쇄음을 짧은 VOT로 발화하였고 불어(L1)/ 영어(L2)/ 스페인어(L3) 다중어화자는 스페인어 무성 폐쇄음을 더 긴 VOT로 발화한다는 것을 밝혔다. 이것은 불어 무성폐쇄음의 VOT는 짧고 영어 무성 폐쇄음의 VOT는 길어서 L3 스페인어 무성 폐쇄음 VOT를 발음할 때 L2가 더 영향을 준 것이다. 다시 말해서 다중 언어 화자는 이미 제 2외국어를 습득할 때 새로운 음소를 발성하기 위해 필요한 조음을 경험하고 새로운 음운규칙을 익혔기 때문에 제 3외국어를 좀 더 용이하게 익힐 수 있다는 것이다.

제 2외국어인 L2의 수준도 L3 습득에 영향을 주므로 L2도 수준별로 나누어 L3 습득을 연구할 필요가 있다. L2를 초급과 고급으로 나누어 제 3외국어 습득의 수월성을 연구한 선행연구에서는 제 2외국어 수준이 고급인 이중언어화자가 초급 이중언어화자보다 제 3외국어를 더 잘 습득한다고 밝혔다(Salaberry, 2005; Simon et al., 2010; Tremblay, 2006; Ringbom, 1987). Garcia(2013)는 영어(L1)/ 스페인어(L2)/ 포르투갈어(L3)를 사용하는 다중언어 화자를 대상으로 L3 음운 습득에서 L2 언어 효과를 연구하였다. 이 연구에서 L2인 스페인어 수준별로 화자를 구별하고 포르투칼어로 짧은 단락을 읽게 하고 포르투칼어 어두초 <r>과 모음 사이의 <rr> 철자로 된 발음을 분석하였다. 영어에서는 [ɹ]로 발음되나 스페인어에서는 이것들이 모두 유성 치경 전동음 [r]로 발음된다. 포르투갈어에서는 지역에 따라 유성 목젖 전동음 [ʀ], 무성 연구개 마찰음 [x], 무성 성문 마찰음 [h], 무성 목젖 전동음 [*X*]로 발음된다. 이 중 하나로 발음되면 L3 목표음으로 발음된 것으로 간주하고 L3 발음을 (1) L1음과 유사(2) L2음과 유사 (3) 목표음과 유사 (4) 해당되지 않음으로 분석하였다. 그 결과 L2가 고급인 화자는 94%가 L3 목표음으로 발음하였고 6%는 L2인 스페인어 같은 전동음으로 발음하였다. L1과 똑같은 발음은 없었다. 그런데 L2가 중급인 화자는 좀 더 다양한 양상을 보인다: 31%는 L2 스페인어 같은 전동음, 두 번째로 28% 많은 것은 어느 것에도 속하지 않는 음인 치경 설탄음으로 발음하였고, 27%는 L1 음과 같은 접근음으로 발음하였다. 14%는 목

표음을 제대로 발음하였다. 이와 같이 L2가 중급인 화자보다 고급인 화자가 좀 더 L3 목표음을 많이 발음하였다. Tremblay(2007)도 L3 폐쇄음의 성대개시시간(VOT)을 분석하여 L3 음운습득에서 L2 언어 효과가 중요하다고 주장하였다.

L2 언어 효과는 L2 수준뿐만 아니라 L3 수준에도 영향을 받는다. 가령, Wrembel(2010)은 폴란드어(L1)/ 독일어(L2)/ 영어(L3) 다중언어화자를 대상으로 L2 언어 효과는 L3를 처음 배우는 단계에서 일어나고 L3 언어가 점점 능숙해지면 이러한 L2 언어 효과는 줄어든다고 주장한다.[1] 이와 같이 L2 언어 효과가 L3를 습득하는 초기 단계에서 나타난다는 주장은 여러 연구에서 볼 수 있다(Dewaele, 1998; Williams & Hammarberg, 1998; Hammarberg & Hammarberg, 1993; Marx, 2002). 그러나 Falk & Bardel(2011)의 연구에 따르면 L3가 중급인 경우에도 L2 언어 효과가 나타난다고 주장한다. 또한 Llama et al.(2010)의 연구와 Llama & Cardoso(2018)의 연구에서 실험방식이 같았음에도 불구하고 Llama et al.(2010)은 제 3 음운습득에서 L2 언어 효과를 주장하였고 Llama & Cardoso(2018)는 L1이 L2보다 영향이 더 크다고 주장하였다. 저자들은 이러한 차이를 L3 수준 차이에 두고 있다. Llama et al.(2010)에서는 L3 수준이 중급인데 Llama & Cardoso(2018)에서는 L3가 고급인 다중언어화자를 대상으로 실험을 하였다는 것이다. 이와 같이 L3 수준이 달라지면 음성실험 결과가 달라질 수 있다는 것을 시사한다. 따라서 L2 언어 효과를 이해하기 위해서는 L2 능숙도뿐만 아니라 L3의 능숙도 또한 고려하여 종합적으로 연구해야 한다.

L2 언어 효과뿐만 아니라 언어 유형 간의 유사성 또한 제 3언어를 습득하는데 영향을 줄 수 있다. 많은 연구에서는 L1과 L2 간의 유형이 다르면 L2 언어 효과가 더 잘 나타난다고 주장한다(Cenoz, 2001; Singleton, 1987; Westergaard et al., 2016). 또한 Rothman & Cabrelli Amaro(2010)는 L1이 영어이고 L2가 스페인어인 화자가 L3로 불어를 배우는 다중언어화자의 경우에 L3인 불어를 주어가 반드시 명시되지 않는 언어로 취급한다는 것을 밝혔다. 이 경우에 L1인 영어와 L3인 불어가 모두 주어가 명시되는 언어임에도 불구하고 L2인 스페인어의 영향으로 L3 불어를 주어가 나오지 않는 언어로 습득한다는 것이다. 이것은 L2 스페인어와 L3 불어가 로만스 언어 계열이라는 유형적 유사성이 작용한 것으로 분석한다.[2] 이러한 주장을 종합하면 L1과 L2 간의 유형이 다르고 L2와 L3 간의 유형이 좀 더 유사하면 L2 언어 효과가 더 잘 나타날 것으로 예측될 수 있다.

1.2. 한국어, 영어와 일본어 폐쇄음의 음향단서 무게

음향단서 무게(acoustic cue-weighting)는 언어마다 다르다. 한국어 폐쇄음인 격음,

1) Llama & Cardoso(2018)의 연구에서도 L3가 고급 수준일 때는 L2 언어 효과보다 L1 효과가 나타난다.
2) Bardel & Falk(2007)는 제 3언어 학습에서 L2 언어 효과가 유형 요인보다 더 중요한 역할을 한다고 주장한다.

평음, 경음은 모두 무성음이다. 현대 한국어에서 격음과 평음의 VOT 값이 비슷해졌다(Silva, 2006). 반면에 격음을 후행하는 모음의 F0는 평음 다음 모음의 F0보다 높아서 F0가 격음과 평음을 인지와 산출에서 구별 짓는 주요 음향단서(primary acoustic cue)이고 VOT는 이차적인 단서(secondary acoustic cue)가 되었다(Kim et al., 2002; Kong & Yoon, 2013; Schertz et al., 2015).

반면에 영어 폐쇄음은 유 · 무성으로 나뉘고 VOT가 유성 폐쇄음과 무성 폐쇄음을 구별 짓는 주요 음향단서이다. F0은 유성 폐쇄음 다음에서 보다 무성 폐쇄음 다음에서 약간 높지만 폐쇄음 후행 F0 단서는 이차적인 단서이다(Kingston & Diehl, 1994; Ohde, 1984). 그런데 어두초 영어 유성 폐쇄음은 폐쇄구간에서 보통 유성성이 나타나지 않는다(Davidson, 2016; Klatt, 1975; Lisker & Abramson, 1964). 따라서 Ladefoged & Johnson(2015)는 영어에서 어두초 /p, t, k/는 무성 긴 기식음(long lag)이고 /b, d, g/는 무성음인데 기식정도가 짧다고(short lag) 기술한다. 문장 중간의 어두에서 영어 무성 폐쇄음 /p, t, k/의 VOT는 78.2ms, 94.8ms, 102.8 ms이다(Riney et al., 2007). Jenkins(2002)는 영어 무성 폐쇄음 /p, t, k/가 제대로 인지되려면 VOT 값이 80-100ms 여야 한다고 본다.

일본어 무성 폐쇄음 /p, t, k/의 VOT는 문장 중간의 어두에서 각각 30.0ms, 28.5ms, 56.7ms이다(Riney et al., 2007). 따라서 일본어 무성 폐쇄음의 VOT는 한국어 격음이나 영어 무성 폐쇄음의 VOT에 비해서 현저하게 짧다는 것을 알 수 있다. 일본어 유성 폐쇄음은 전통적으로 폐쇄구간 중에 성대 진동이 일어나고 무성 폐쇄음은 기식 정도가 약한 것으로 기술되었다. 그런데 최근 연구에 따르면 젊은 세대 화자들은 어두 유성 폐쇄음을 무성음화하여 발음한다(Takada et al., 2015).[3] 그리고 어두에서 심지어 유성과 무성 폐쇄음의 VOT 값이 같아지기도 한다(Tanaka et al., 2015).[4] VOT로 어두 유 · 무성음을 구별하기 힘들어지면서 폐쇄음 후행 모음의 F0가 폐쇄음의 유 · 무성을 나타내는 주요 단서로 작용할 수도 있다.[5] 그러나 어두 유성 폐쇄음이 무성음화를 겪고 유성 폐쇄음의 VOT가 길어져서 VOT 차이로 유 · 무성 폐쇄음을 구별하기가 어려워졌음에도 불구하고 일본어 폐쇄음에서 여전히 VOT가 일본어 유 · 무성 폐쇄음을 구별하는 주요 단서이고 F0는 VOT 값이 애매한 경우에만 제 2 음향단서로 역할을 한다(Byun, 2023; Gao & Arai, 2019).

한국어와 영어는 VOT를 실현할 때 긴 VOT를 갖는 유형이고 일본어는 짧은 VOT 유형에 속한다는 점에서 일본어 폐쇄음은 한국어와 영어 폐쇄음과 다른 유형에 속한다고 할 수 있다(Kingston & Diehl, 1994; Lisker & Abramson, 1964).

---

3) 일본어 어두 유성 폐쇄음의 무성화율은 지역마다 다르다. 주부 지방, 26%; 도호쿠지방, 83%; 동경을 포함한 간토 지방, 58%(Byun, 2021).

4) 한국인 일본어 학습자는 일본어 어두에 나오는 유성 폐쇄음과 무성 폐쇄음을 잘 구별해서 인지하지 못하여 일본어 유성과 무성 폐쇄음을 모두 한국어 평음으로 인지한다(Lee, 2011).

5) 유성음의 무성화 비율이 낮고 VOT 역할이 큰 주부지방에서는 F0가 거의 사용되지 않지만 무성화율이 높은 도호쿠 지방에서는 F0가 VOT와 거의 같은 정도로 폐쇄음을 구별할 때 중요한 역할을 한다(Byun, 2021).

1.3. 선행 연구의 문제점과 본 연구 목적

L3 음운 습득과 관련한 대부분의 연구는 분석대상 언어와 연구방법 그리고 음향단서 분석에서 한계를 보인다. 우선, 대부분의 연구는 인도 유럽어를 대상으로 제 3언어습득 연구가 이루어졌고(Cabrelli Amaro & Rothman, 2010; Gut, 2010) 아시아어를 제 3언어로 연구한 연구는 극히 드물다(일본어: Tremblay, 2007; 중국어: Liu & Lin, 2021; Gabriel et al., 2014). L3 음운습득과 관련한 대부분의 연구는 음운적으로는 유 · 무성이지만 음성적으로는 짧은 VOT값을 보이는 스페인어와 불어 그리고 긴 VOT 값을 보이는 영어와 독일어 같은 언어를 대상으로 분석하였다. 그러나 언어 간의 유형적 유사성이 제 3언어습득에 미치는 영향을 살피려면 다양한 제 3언어에 대한 연구가 필요하다. 그리고 Wrembel(2010)의 연구에서 밝히듯이 L2 능숙도뿐만 아니라 L3의 능숙도 또한 고려하여 L2 언어 효과를 분석해야 하지만 L2와 L3 능숙도를 모두 고려하여 음운습득을 연구한 논문은 찾기 힘들다. 그리고 이제까지의 연구는 주로 유 · 무성으로 구별되는 폐쇄음을 대상으로 L3 음운습득을 탐구하였다. 이에 한국어와 같이 유성 폐쇄음은 없고 무성 폐쇄음이 세 가지 대립(평음, 격음, 경음)을 갖는 언어를 대상으로 연구할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 L1이나 L3가 한국어나 일본어인 다중언어화자의 발화를 분석하여 다중언어 간의 유형적 유사성과 L2 언어 효과와의 상관성을 탐구하고자 한다.

대부분의 L3 폐쇄음 습득에서는 폐쇄음의 음향단서 중에서 VOT를 중심으로 연구하였다(Flege, 1991; Harada, 2003; Kehoe et al., 2004; Khattab, 2002).[6] 그런데 폐쇄음을 구별하는 음향단서로 F0 또한 중요한 단서이다. 각 언어마다 폐쇄음의 VOT와 F0 음향단서가 서로 다른 무게로 작용한다. 가령, 영어에서는 VOT가 제 1단서이고 후행 모음 피치는 제 2단서이다(Kingston & Diehl, 1994; Whalen et al., 1993). 또한 일본어에서도 VOT가 제 1단서이고 후행 피치는 제 2단서이다(Gao & Arai, 2019; Byun, 2023). 반면에 한국어에서는 격음과 평음을 구별할 때 피치가 제 1단서이고 VOT는 제 2단서이다(Silva, 2006; Kim et al., 2002). 이에 L3 폐쇄음을 습득할 때 L2 언어 효과가 각 음향단서에서 어떻게 이루어지는지를 연구할 필요가 있다.

본 연구에서는 한국어(L1)/ 영어(L2)/ 일본어(L3)와 일본어(L1)/ 영어(L2)/ 한국어(L3)를 사용하는 다중언어화자를 L2와 L3 수준별로 나누어 구성하고 그들의 L3 폐쇄음을 음성 분석하여 다음과 같은 구체적인 질문에 답하고자 한다. 첫째, L2와 L3 능숙도에 따라서 L3 폐쇄음을 산출할 때 L2 언어 효과가 다르게 나타나는가? 둘째, 한국인 일본어 학습자가 L3로서 일본어의 유성 폐쇄음과 무성 폐쇄음을 산출하는 정도와 일본인 한국어 학습자가 L3로서 한국어 평음, 격음, 경음을 산출하는 정도가 같은가? 셋째, 폐쇄음의 음향단서인 VOT와 F0이 각 언어에서 중요도에 따라서 다른 방식으로 산출되는

6) Lord (2005)는 영어 화자가 스페인어를 말할 때 VOT가 외국인 액센트를 말해준다고 주장한다.

가? 넷째, L1, L2, L3 간의 유형적 유사성이 L3 폐쇄음 산출에 영향을 주는가?

본 연구에서는 L1과 L2 간의 유형이 다르고 L2와 L3 간의 유형이 좀 더 유사하면 L2 언어 효과가 더 잘 나타날 것이라는 가설을 설정한다. 이러한 가설에 입각하면 L1이 한국어이고 L2가 영어이면서 L3로 일본어를 배우는 KEJ 다중언어화자에 비해서 L1이 일본어이면서 L2로 영어를 배우고 L3로 한국어를 배우는 JEK 다중언어화자가 한국어 폐쇄음을 습득할 때 좀 더 L2 언어 효과를 보일 것이다.[7)]

2. 제 3언어로서 한국어와 일본어 폐쇄음 산출 실험

한국어(L1)/ 영어(L2)/ 일본어(L3)를 사용하는 다중언어화자(이하 KEJ)와 일본어(L1)/ 영어(L2)/ 한국어(L3)를 사용하는 다중언어화자(이하 JEK)가 참여하였다. 이들이 L3 폐쇄음을 해당 언어의 단일어 화자와 비교하여 어떻게 실현하는지를 연구하고자 한다. 다중언어화자는 L2와 L3 수준에 따라 구별하였고 각 그룹의 참가인원 정보는 표 1과 같다.

표 1. 실험 참여자 정보

화자	L2	L3	성별	인원	평균연령(세)
한국어 단일어	해당없음	해당없음	여성	4명	29
영어 단일어	해당없음	해당없음	여성	6명	26.5
일본어 단일어	해당없음	해당없음	여성	4명	27.2
한국어(L1)/ 영어(L2)/ 일본어(L3)	초급	초급	여성	4명	28.8
		고급	여성	3명	29.2
	고급	초급	여성	4명	34.2
		고급	여성	3명	28.2
일본어(L1)/ 영어(L2)/ 한국어(L3)	초급	초급	여성	4명	34.2
		고급	여성	4명	31.2
	고급	초급	여성	4명	29.2
		고급	여성	4명	39.3

다중언어화자의 L2, L3의 능숙도는 각 원어민 화자 10명씩이 듣고 각 언어 발음과

7) 본 연구에서는 한국어와 영어는 긴 VOT를 갖는 유형이고 일본어는 짧은 VOT 유형에 속한다는 점에서 일본어 폐쇄음은 한국어와 영어 폐쇄음과 다른 유형에 속한다고 가정한다. 그러나 유형적 유사성을 결정하는 근거에 대한 논의는 더 필요하다.

얼마나 가까운지를 7단계로 나누어 판정한 값을 평균 내어 3이하인 학습자를 초급으로 그리고 평균이 5.5이상인 화자를 고급으로 구분하였다. 외국어 수준별 다중언어화자의 L3 폐쇄음 산출방식의 차이를 좀 더 선명하게 확인하기 위해서 초급과 고급 화자를 대상으로 실험하였다. 본 연구에서는 여성 화자의 발화만을 대상으로 분석하였다.[8] 한국인 화자는 전남 광주 화자이고 영어 원어민 화자는 미국 중서부 지역 출신 화자이며 일본인 화자는 동경 지역 화자이다.

다중언어화자와 단일어 화자는 한국어, 영어, 일본어 폐쇄음으로 시작하는 단어를 틀문장 안에 넣어 발화하였다. 각 언어의 산출 실험 자료는 표 2와 같다.

표 2. 한국어, 영어, 일본어 산출 실험 자료[9]

a. 한국어 산출 실험 자료

단어	틀 문장
갈, 칼, 깔, 발, 팔, 빨, 달, 탈, 딸 /kal, k^hal, k'al, pal, p^hal, p'al, tal, t^hal, t'al/	이것도 _____이다.
평음(lenis): p, t, k; 격음(asp): p^h, t^h, k^h; 경음(tense): p', t', k'	

b. 영어 산출 실험 자료

단어	틀 문장
pot, got, bot, cot, tot, dot	Say _____, too.
유성음(voiced): b, d, g; 무성음(voiceless): p, t, k	

c. 일본어 산출 실험 자료

단어	틀 문장
パリ, タリ, カリ, バリ, ダリ, ガリ /pari, tari, kari, bari, dari, gari/	これも_____だよ.
유성음(voiced): b, d, g; 무성음(voiceless): p, t, k	

본 연구에서 다중언어화자는 한국어, 영어, 일본어를 그리고 단일어 화자는 해당 언어 단어를 세 번씩 반복하여 한국어 단어 총 918개(9개 × 3번 반복 × 34명)와 영어 단어 총 648개(6개 × 3번 반복 × 36명) 그리고 일본어 단어 총 612개(6개 × 3번 반복 ×

8) 펜데믹 시기에 수행한 본 연구에서는 다중언어화자를 확보하는데 어려움이 컸다. 이에 본 논문에서는 여성 다중언어 화자만을 대상으로 음성실험을 실시하였다. F0의 경우 성별의 영향이 커서 표준화가 필요한데 본 연구에서는 여성 화자만을 대상으로 분석하였기 때문에 Hz 데이터를 그대로 사용하여 분석하였다.

9) 한국어 실험 단어는 /l/로 끝나지만'이다'와 함께 발음될 때 재음절화가 일어나서 [ɾ]로 실현된다. 따라서 일본어 실험 단어의 음절 구조와 유사하게 된다.

34명)를 발음하였다.[10] 일본어 어휘는 HL, LH, LHL 유형의 피치 액센트를 갖는다. HL 유형이 기본 액센트여서 본 연구에서는 HL 유형으로 일본어 데이터를 읽도록 구성하였다(Amino et al., 2007; Harada, 2003). 녹음된 자료는 음향 분석 프로그램인 Praat 6.1.40을 이용하여 각 언어에서 폐쇄음의 VOT 구간과 후행 모음 구간을 분절하였다. 폐쇄음 파열(burst) 후 후행하는 모음의 성대 진동 시작점까지의 파형과 스펙트로그램을 비교하여 VOT 구간을 지정하였다(Lisker & Abramson, 1964).[11] VoiceSauce 프로그램(Shue et al., 2009)으로 분석할 VOT와 F0 값을 추출하였다. 폐쇄음의 효과를 보기 위해서 F0은 후행 모음의 1/9지점에서 측정하였다.

산출된 데이터는 lme4 package를 사용하여 음향 단서인 VOT와 F0 값에 대한 통계적인 분석을 위해 선형 혼합 효과 모델을 기반으로 통계 분석을 실시하였다(Bates et al., 2015). 세부적인 분석을 위해 Tukey 사후검정을 실시하였다(Winter, 2013).

3. L3 폐쇄음 산출 실험결과

3.1. JEK 화자의 L3 한국어 폐쇄음 산출

3.1.1. L3 한국어 폐쇄음의 VOT 결과

일본어(L1)/영어(L2)/한국어(L3)를 사용하는 다중언어화자(JEK)의 L3 폐쇄음 VOT 값을 그림 1에 제시한다.

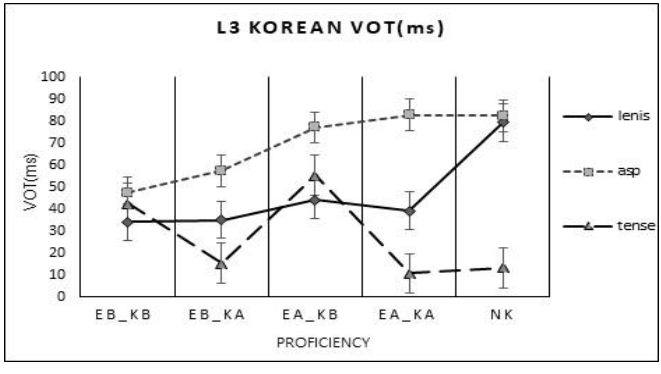

그림 1. JEK와 한국어 단일어 화자의 한국어 폐쇄음 VOT (EA: 영어 고급; EB: 영어 초급; NK: 한국어 단일어 화자; KA: 한국어 고급; KB: 한국어 초급).

10) 본 연구에서는 L3 폐쇄음만을 음성 분석하였다.
11) 폐쇄음 구간 안에서 일어나는 유성성으로 인한 마이너스 VOT 값은 포함하지 않았다(Kang & Guion, 2006).

표 3에서는 한국어 폐쇄음의 VOT가 종속변수이고 폐쇄음 유형(평음, 격음, 경음)과 L2와 L3 그리고 폐쇄음 유형과 능숙도의 상호작용을 고정효과로 하고, 실험 참가자를 임의효과로 지정하여 통계 분석한 결과를 보여준다.

표 3. L3 한국어 폐쇄음 VOT 통계 결과

Fixed effects:					
	Estimate Std.	Error	df	t value	Pr(>|t|)
(Intercept)	70.241	11.451	9.521	6.134	0.000***
폐쇄음 유형	-52.786	5.739	86.000	-9.198	1.95e-14***
L2 능숙도	14.643	14.501	8.000	1.010	0.342
L3 능숙도	4.628	12.254	7.000	0.378	0.716
폐쇄음 유형 * L2 능숙도	50.4286	10.9983	82.0000	4.585	1.61e-05***
폐쇄음 유형 * L3 능숙도	39.550	8.653	74.000	4.571	1.91e-05***

VOT 값이 폐쇄음 유형에 따라 유의미한 차이를 보이지만(p<0.001***), L2와 L3 능숙도에 따라서는 모두 유의미한 차이를 보이지 않았다. 폐쇄음 유형과 능숙도와의 상관분석 결과에서는 L2 능숙도와 L3 능숙도 모두 유의미한 상관관계를 보였다. L3 한국어 폐쇄음 VOT에 대한 lmerTest의 ANOVA 분석 결과, 그룹 간 비교 분석이 필요하다는 것을 확인하였다. 이에 한국어 폐쇄음의 VOT에 대하여 그룹 간 비교를 실시하였다. 그룹 간 폐쇄음의 VOT에 대해 Tukey 사후 검정을 실시한 결과를 표 4에 제시한다.

표 4. 그룹 간 한국어 폐쇄음 VOT 통계결과 (EA: 영어 고급; EB: 영어 초급; NK: 한국어 단일어 화자; KA: 한국어 고급; KB: 한국어 초급)

폐쇄음	능숙도	p-value
평음	원어민 vs. L2EB-L3KB	0.000***
	원어민 vs. L2EB-L3KA	0.000***
	원어민 vs. L2EA-L3KB	0.003**
	원어민 vs. L2EA-L3KA	0.0018**
격음	원어민 vs. L2EB-L3KB	0.007**
	원어민 vs. L2EB-L3KA	0.029*
	원어민 vs. L2EA-L3KB	0.897
	원어민 vs. L2EA-L3KA	0.991
경음	원어민 vs. L2EB-L3KB	0.000***
	원어민 vs. L2EB-L3KA	0.921
	원어민 vs. L2EA-L3KB	0.000***
	원어민 vs. L2EA-L3KA	0.947

JEK 화자의 한국어 폐쇄음 VOT를 한국어 단일어 화자와 비교해 보면, L2 영어가 고급인 JEK 화자의 격음 VOT 값(82.98ms)은 한국어 단일어 화자(79.44ms)와 통계적으로 차이가 없다: L2영어고급 & L3한국어 초급(77.20ms)(t=-0.489, p>0.05); L2영어고급 & L3한국어 고급(82.98ms)(t=0.114, p>0.05). 그리고 L2 영어가 고급이면서 L3한국어가 초급인 화자와 L3 한국어가 고급인 화자 간의 한국어 격음 VOT 값이 유사하였다(p>0.05). 그러나 영어가 초급인 JEK 화자의 격음 VOT는 한국어 단일어 화자보다 유의미하게 짧았다: L2영어초급 & L3한국어 초급(47.60ms, t=-3.32, p<0.01**); L2영어초급 & L3한국어 고급(57.51ms, t=-4.36, p<0.05*). 따라서 JEK 화자는 L3 한국어 수준에 상관없이 L2인 영어가 고급이면 한국어 격음 VOT를 잘 습득한다는 것을 알 수 있다. L2 영어 수준이 낮으면 L1인 일본어의 영향으로 한국어 격음의 VOT 값이 낮다. JEK 화자가 한국어 격음 VOT를 습득할 때 L2가 고급이면 L2 언어 효과가 긍정적으로 작용하며 L2가 초급일 때는 L1이 중요한 역할을 한다고 할 수 있다.

L3로서 한국어 경음은 JEK 화자 중에서 L2 영어 수준에 관계없이 L3 한국어 수준이 고급일 때만 한국어 단일어 화자(13.22ms)와 유사한 VOT 값을 산출한다; L2영어초급 & L3한국어고급(15.37ms)(t=0.928, p>0.05); L2영어고급 & L3한국어고급(10.73ms)(t=-0.1.632, p>0.05). 그러나 L3한국어가 초급인 JEK 화자는 경음의 VOT값에서 한국어 단일어 화자보다 유의미하게 길었다: L2영어초급 & L3한국어초급(42.58ms, t=5.03, p<0.001***); L2영어고급 & L3한국어 초급(55.39ms, t=4.90, p<0.001***). 따라서 JEK 화자의 경우, L2 영어 수준은 L3 한국어 경음 VOT 값을 산출할 때 별 영향을 주지 않고 L3가 고급 수준이면 한국어 단일어 화자와 유사하게 발음한다. 즉, L3 한국어 수준이 고급인 화자와 초급인 화자는 한국어 경음을 유의미하게 다르게 발음한다(p<0.001***). Shimizu(1996)는 태국어(L1), 영어(L2), 일본어(L3) 화자를 대상으로 연구하여 L1 전이는 L3인 일본어 유성자음 /b, d/에서 일어나고 L2 전이는 L3 무성폐쇄음 /p, t, k/에서 일어난다고 주장한다. 이러한 주장을 고려하면 JEK 화자가 L3인 한국어 경음을 산출할 때는 L3가 고급일 때 L1인 일본어의 짧은 VOT 값이 전이되어 경음을 짧은 VOT로 제대로 실현한 것으로 볼 수도 있다.

JEK 화자는 한국어 격음과 경음의 경우와 다르게 평음에서는 L2와 L3 수준에 관계없이 한국인 화자의 평음 VOT(82.38ms)보다 유의미하게 짧게 발음하였다: L2영어초급 & L3한국어 초급(32.18ms, t=-4.74, p<0.001***); L2영어초급 & L3한국어 고급(44.34ms, t=-3.18, p<0.01**), L2영어고급 & L3한국어 초급(35.14ms, t=-4.479, p<0.001***); L2영어고급 & L3한국어 고급(39.29ms, t=-4.49, p<0.001***). 따라서 JEK 화자의 경우, L2 영어수준과 L3 한국어 수준과 관계없이 평음 VOT 값을 산출할 때 어려움을 겪는다.

요약하면 JEK 화자의 경우, L3인 한국어 폐쇄음 중에서 격음의 VOT는 L2인 영어 수준이 고급이면 한국어 원어민 화자의 값과 유사하다. 반면에 경음과 평음의 경우에는 L2인 영어 수준이 영향을 주지 않는다. L3인 한국어 수준이 고급이면 L2 영어가 초급이어도 한국어 경음의 VOT를 제대로 산출하는데 한국어 평음의 VOT는 모든 JEK 화자

가 제대로 산출하지 못한다. 따라서 JEK 화자의 경우 L2가 고급일 때 L3 폐쇄음 중 격음 VOT에서는 긍정적으로 L2 언어 효과를 보인다고 할 수 있다. VOT가 긴 영어 무성음을 일단 L2로 익히면 L3 한국어 폐쇄음 중에서 격음의 긴 VOT를 제대로 익힌다는 것이다. 반면에 평음의 VOT는 한국어가 고급이어도 제대로 산출하지 못하며 L2 수준에 따라서도 평음의 VOT는 차이를 보이지 않는다.

3.1.2 L3 한국어 폐쇄음의 F0 결과

일본어(L1)/영어(L2)/한국어(L3)를 사용하는 다중언어화자(JEK)의 L3 한국어 폐쇄음 F0값을 그림 2에 제시한다.

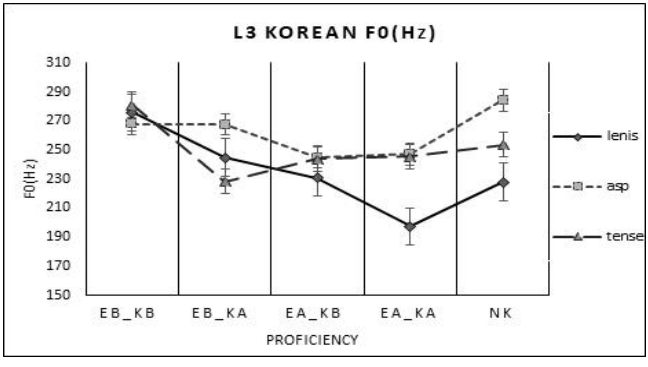

그림 2. JEK와 한국어 단일어 화자의 한국어 폐쇄음 F0 (EA: 영어 고급; EB: 영어 초급; NK: 한국어 단일어 화자; KA: 한국어 고급; KB: 한국어 초급).

표 5는 한국어 폐쇄음의 F0를 종속변수, 폐쇄음 유형과 L2와 L3 능숙도 그리고 폐쇄음과 능숙도의 상호작용을 고정효과, 실험 참가자를 임의효과로 지정하여 통계 분석한 결과를 보여준다.

표 5. L3 한국어 폐쇄음 F0 통계 결과

Fixed effects:					
	Estimate Std.	Error	df	t value	Pr(>|t|)
(Intercept)	247.286	13.118	8.344	18.851	3.92e-08***
폐쇄음 유형	-12.760	3.277	86.000	-3.893	0.000***
L2 능숙도	9.194	17.172	8.000	0.535	0.606
L3 능숙도	-19.960	4.944	78.000	-4.037	0.000***
폐쇄음 유형 * L2 능숙도	-1.176	5.711	82.000	-0.206	0.837
폐쇄음 유형 * L3 능숙도	21.900	20.834	7.000	1.051	0.328

그 결과를 살펴보면 폐쇄음 유형에 따라서 폐쇄음을 후행하는 모음의 F0가 유의미한 차이를 보였다(p<0.001***). 능숙도에 따른 F0에서 L2(영어) 능숙도에서는 유의미한 차이를 보이지 않았지만, L3(한국어) 능숙도에서는 유의미한 차이를 보였다(p<0.001***). 폐쇄음 유형과 능숙도와의 상관 분석 결과에서는 L2와 L3 모두 유의미한 상관관계를 보이지 않았다. 각 화자의 한국어 폐쇄음 F0에 대한 lmerTest의 ANOVA의 분석 결과, 그룹 간 비교 분석이 필요하다는 것을 확인하고 한국어 폐쇄음의 F0에 대하여 그룹 간 비교를 실시하였다. 그룹 간 폐쇄음의 F0에 대해 Tukey 사후 검정을 실시한 결과는 표 6에 제시하였다.

표 6. 그룹 간 L3 한국어 폐쇄음 F0 통계 결과

폐쇄음	능숙도	p-value
평음	원어민 vs. L2EB-L3KB	0.011*
	원어민 vs. L2EB-L3KA	0.184
	원어민 vs. L2EA-L3KB	0.921
	원어민 vs. L2EA-L3KA	0.001**
격음	원어민 vs. L2EB-L3KB	0.301
	원어민 vs. L2EB-L3KA	0.289
	원어민 vs. L2EA-L3KB	0.001**
	원어민 vs. L2EA-L3KA	0.004**
경음	원어민 vs. L2EB-L3KB	0.047*
	원어민 vs. L2EB-L3KA	0.19
	원어민 vs. L2EA-L3KB	0.441
	원어민 vs. L2EA-L3KA	0.702

JEK 다중언어화자의 한국어 격음 F0은 L2영어초급 & L3한국어 초급(267.68Hz)과 L2영어초급 & L3한국어 고급(267.39Hz) 화자는 한국어 단일어 화자(284.23Hz)와 마찬가지로 높다. 그러나 L2영어고급 & L3한국어 초급(244.88Hz)과 L2영어고급 & L3한국어 고급(247.13Hz) 화자의 격음 F0은 한국어 단일어 화자보다 유의미하게 낮다(각각 p<0.001**).

JEK 다중언어화자의 한국어 경음 F0은 L2영어초급 & L3한국어 초급(281.14Hz) 화자만 한국어 단일어 화자의 경음 F0값(253.60Hz)보다 유의미하게 높았다(t=2.794, p<0.01*). 나머지 그룹에서는 한국어 단일어 화자와 통계적으로 유사한 경음 F0값을 보였다.

JEK 다중언어화자의 한국어 평음 F0의 경우 L2영어초급 & L3한국어 초급(257.52Hz) 화자는 한국어 단일어 화자(227.94Hz)보다 유의미하게 높았다(p<0.05*). 그러나 L2영어고급 & L3한국어 고급(197.43Hz) 화자는 한국어 단일어 화자보다 유의미

하게 낮았다(p<0.001**). 나머지 그룹에서는 한국어 단일어 화자와 통계적으로 유사한 평음 F0값을 보였다. 이와 같이 한국어 세 가지 유형의 폐쇄음 F0 습득에서는 L2와 L3가 일관된 영향을 준다고 할 수 없다.

그런데 한국어 단일어 화자의 경우에 격음과 경음을 후행하는 모음의 F0(격음: 284.23Hz; 경음: 253.6Hz)는 평음을 후행하는 모음의 F0(227.94Hz)보다 유의미하게 높다(격음: t=4.793, p<0.001**; 경음: t=-2.387, p<0.05*). 특히 한국어의 폐쇄음에서 격음과 평음 간의 VOT 차이가 없어지고 F0 차이가 중요한 대립요소이다(Kim et al., 2002). 가령, 한국어 단일어 화자의 경우 격음과 평음을 후행하는 모음 간의 F0 차이가 크다(56.23Hz). 이런 관점에서 JEK 화자의 격음과 평음을 후행하는 모음 간의 F0 차이를 살펴보면 L2와 L3가 모두 고급인 JEK 화자는 49.71Hz의 차이를 보여서 한국어 단일어 화자와 격음과 평음을 후행하는 모음 간의 F0 차이가 유사하다(t=-1.43, p>0.05). 나머지 JEK 화자들은 모두 한국어 단일어 화자와 다르게 격음과 평음을 후행하는 모음 간의 F0 차이가 유의미하게 작았다; L2영어초급 & L3한국어 초급(10.15Hz, t=-8.43, p<0.001***); L2영어초급 & L3한국어고급(22.50Hz, t=-5.52, p<0.001***), L2영어고급 & L3한국어초급(14.18Hz, t=-7.38, p<0.001***). 따라서 L2영어고급 & L3한국어고급 화자만이 격음과 평음 간의 피치를 충분히 차이를 두어 구별한다는 것을 알 수 있다.

요약하면, JEK 화자가 한국어 격음 VOT를 실현할 때는 L2 언어 효과가 긍정적으로 작용하여 L3 수준과 관계없이 L2 영어 수준이 고급이면 한국어 격음 VOT를 제대로 발음하였다. 이것은 L2 영어 무성 폐쇄음의 긴 VOT를 제대로 익힌 결과라고 할 수 있다. 그러나 JEK 화자가 한국어 폐쇄음 후행 모음의 F0을 실현할 때는 L2인 영어와 L3인 한국어 수준이 모두 고급일 때에만 한국어 단일어 화자와 유사하게 격음과 평음 간의 피치 차이를 두어 발음하였다. 따라서 L2 영어 수준이 고급일 때는 L3 수준에 관계없이 격음 VOT에 긍정적인 영향을 주지만 F0 실현에서는 L3 또한 고급일 때만 L2 영어 수준이 영향을 준다. 이와 같이 음향단서 별로 L2와 L3 능숙도에 따라서 L2 언어 효과가 긍정적으로 작용하는 데 있어서 차이가 있다고 할 수 있다.

3.2. KEJ 화자의 일본어 폐쇄음 산출

3.2.1. L3 일본어 폐쇄음의 VOT 결과

한국어(L1)/ 영어(L2)/ 일본어(L3) 다중언어화자(KEJ)의 L3 일본어 무성 폐쇄음과 유성 폐쇄음의 VOT 값과 F0 값 결과를 그림 3에 제시한다.

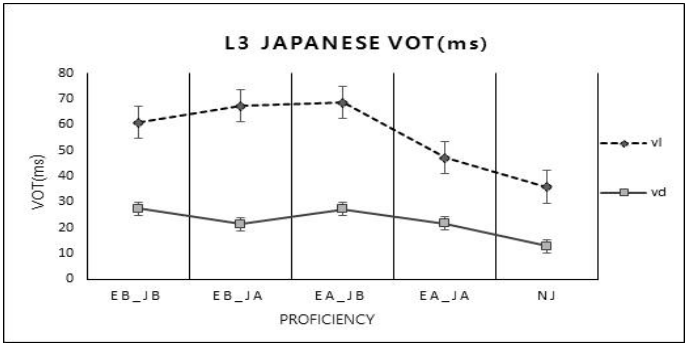

그림 3. KEJ와 일본어 단일어 화자의 일본어 폐쇄음 VOT(EA: 영어 고급; EB: 영어 초급; NJ: 일본어 단일어 화자; JA: 일본어 고급; JB: 일본어 초급).

표 7은 L3 일본어 폐쇄음의 VOT에 대한 통계 결과를 보여준다. 폐쇄음의 VOT가 종속변수이고 폐쇄음 유형(무성음, 유성음)과 L2와 L3 능숙도 그리고 폐쇄음 유형과 각 언어 능숙도 간의 상호작용이 고정효과이며, 실험 참가자를 임의 효과로 지정하고 통계 분석하였다.

표 7. L3 일본어 폐쇄음 VOT 통계 결과

Fixed effects:

	Estimate Std.	Error	df	t value	Pr(>|t|)
(Intercept)	27.2139	6.3407	0.2327	4.292	0.002**
폐쇄음 유형	34.2039	3.1699	59.0000	10.790	1.38e-15***
L2 능숙도	-0.2062	8.6825	9.0000	-0.024	0.981
L3 능숙도	13.847	8.497	9.000	1.630	0.137
폐쇄음 유형 * L2 능숙도	22.948	7.290	57.000	-3.148	0.002**
폐쇄음유형 * L3 능숙도	16.533	6.938	57.000	2.383	0.020*

VOT는 폐쇄음 유형에 따라 모두 통계적으로 유의미한 차이를 보였다(p<0.000***). 그러나 L2(영어)와 L3(일본어) 능숙도에 따라서는 VOT에서 유의미한 차이를 보이지 않았다. 폐쇄음 유형과 L2와 L3 능숙도와의 상관 분석 결과에서는 모두 유의미한 상관관계를 보였다(L2: p<0.01**, L3: p<0.05*).

각 화자의 일본어 폐쇄음 VOT에 대한 lmerTest의 ANOVA의 분석 결과 그룹 간 비교분석이 필요하다는 것을 확인하고 일본어 폐쇄음의 VOT에 대하여 그룹 간 비교를

실시하였다. 그룹 간 폐쇄음의 VOT에 대해 Tukey 사후 검정을 실시한 결과를 표 8에 제시한다.

표 8. 그룹 간 L3 일본어 폐쇄음 VOT 통계 결과

폐쇄음	능숙도	*p*-value
무성	원어민 vs. L2EB-L3JB	0.016*
	원어민 vs. L2EB-L3JA	0.002***
	원어민 vs. L2EA-L3JB	0.000***
	원어민 vs. L2EA-L3JA	0.301
유성	원어민 vs. L2EB-L3JB	0.001**
	원어민 vs. L2EB-L3JA	0.041*
	원어민 vs. L2EA-L3JB	0.015**
	원어민 vs. L2EA-L3JA	0.18

일본어 단일어 화자의 무성 폐쇄음 VOT(35.83ms)는 유성 폐쇄음의 VOT(12.79ms)보다 유의미하게 길다(p<0.01**). 영어가 고급이면서 일본어도 고급인 KEJ 화자는 무성음의 VOT 값에서 일본어 단일어 화자보다 다소 길었지만 통계적으로 유의미한 차이는 없었다 (47.21ms, t=1.28, p>0.05). 반면에 나머지 그룹의 KEJ 화자는 무성음의 VOT를 일본어 단일어 화자보다 유의미하게 길게 발음하였다: L2영어초급 & L3일본어 초급(60.91ms, t=2.968, p<0.05*); L2영어초급 & L3일본어 고급(67.31ms, t=5.312, p<0.05*); L2영어고급 & L3일본어 초급(68.67ms, t=3.750, p<0.001***). JEK 화자의 경우는 일단 L2 영어 습득이 이루어지면 L3 한국어 수준이 초급이든 고급이든 한국어 격음 VOT를 길게 제대로 실현한데 반해서 KEJ 화자는 L2와 L3가 모두 고급 수준일 때만 L3 일본어 무성 폐쇄음 VOT를 원어민 화자와 유사하게 발음한다.

이와 같이 L2의 긍정적인 효과에서 KEJ 화자는 JEK 화자와 다른 모습을 보임에도 불구하고 KEJ 화자의 L3 일본어 무성음 VOT 습득 역시 L2 영어의 역할을 보여준다. 왜냐하면 KEJ 화자의 경우에 L3인 일본어 수준이 고급이어도 L2 영어가 초급일 때는 일본어 무성 폐쇄음 VOT값이 길고 (67.31ms) L2 영어가 고급일 때만 일본어 무성음의 VOT (47.21ms)를 한국어 격음보다 짧게 잘 발음하였고 두 그룹 간의 VOT값이 유의미하게 다르기 때문이다(t=-2.184, p<0.05*). L2 언어 효과는 L2가 고급일 때 긍정적으로 나타난다는 선행 연구와 마찬가지로 KEJ 화자와 JEK 모두 L2 영어가 고급일 때만 L3 무성음과 격음의 VOT를 제대로 실현한다(Garcia, 2013; Ringbom, 1987; Salaberry, 2005; Tremblay, 2006).

KEJ 화자의 일본어 유성 폐쇄음 VOT 습득을 살펴보면, 영어가 고급이면서 일본어도 고급인 KEJ 화자의 유성음 VOT값(21.60ms)은 일본어 단일어 화자(12.79ms)보다 다소 길었지만 통계적으로 유의미한 차이가 없었다 (t=1.793, p>0.05). 반면에 나머지 그룹의

KEJ 화자는 유성음의 VOT를 일본어 단일어 화자보다 유의미하게 길게 발음하였다: L2영어초급 & L3일본어 초급(27.31ms, t=3.859, $p<0.01^{**}$); L2영어초급 & L3일본어고급(21.32ms, t=2.890, p<0.05*); L2영어고급-L3일본어초급(27.18ms, t=3.904, $p<0.05^{*}$). 이것은 KEJ 화자의 L3 일본어 무성음 VOT 습득과 마찬가지로 L2 영어와 L3 일본어가 모두 고급일 때 일본어 유성 폐쇄음 VOT를 제대로 실현한다는 것을 보여준다. JEK 화자의 경우에는 L2 영어가 고급일 때 한국어의 격음 VOT에만 긍정적인 효과를 보였는데 KEJ인 경우에는 L2와 L3가 모두 고급일 때 일본어 무성폐쇄음과 유성폐쇄음에서 VOT를 실현할 때 L2 언어 효과를 긍정적으로 보인다.

3.2.2. L3 일본어 폐쇄음의 F0 결과

한국어(L1)/ 영어(L2)/ 일본어(L3) 다중언어화자(KEJ)의 L3 일본어 무성 폐쇄음과 유성 폐쇄음의 F0 값 결과를 그림 4에 제시한다.

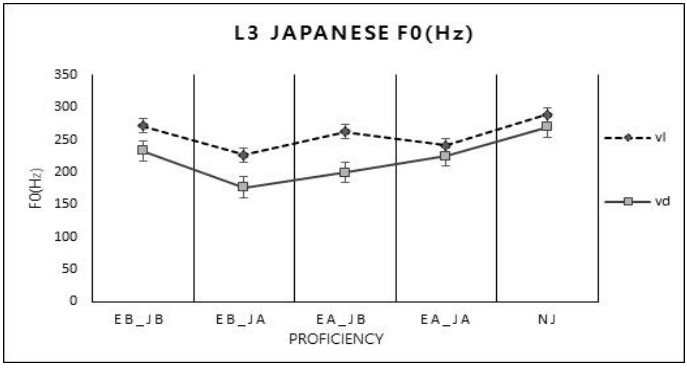

그림 4. KEJ와 일본어 단일어 화자의 일본어 폐쇄음 F0(EA: 영어 고급; EB: 영어 초급; NJ: 일본어 단일어 화자; JA: 일본어 고급; JB: 일본어 초급).

일본어 폐쇄음 VOT에 대한 lmerTest의 ANOVA 분석 결과를 표 9에 제시하였다. 일본어 폐쇄음의 F0이 종속변수이고 폐쇄음 유형과 L2와 L3 그리고 폐쇄음 유형과 능숙도의 상호작용을 고정효과로 하고, 실험 참가자를 임의효과로 지정하여 통계 분석하였다.

표 9. L3 일본어 폐쇄음 F0 통계 결과

Fixed effects:

	Estimate Std.	Error	df	t value	Pr(>|t|)
(Intercept)	184.046	21.459	9.093	8.577	1.18e-05***
폐쇄음 유형	35.545	3.077	59.000	11.551	2e-16***
L2 능숙도	77.485	30.269	9.000	2.560	0.030*
L3 능숙도	46.219	35.480	9.000	1.303	0.225
폐쇄음 유형 * L2 능숙도	-31.522	6.406	57.000	-4.921	7.71e-06***
폐쇄음유형 * L3 능숙도	46.513	5.130	57.000	9.067	1.20e-12***

폐쇄음 유형에 따른 F0는 통계적으로 유의미한 차이를 보였다(p<0.001***). L2(영어) 능숙도에 따라서는 F0가 유의미한 차이를 보였지만 (p<0.05*), L3(일본어) 능숙도에 따라서는 F0가 유의미한 차이를 보이지 않았다. 그러나 폐쇄음 유형과 L2 능숙도와 L3 능숙도와의 상관 분석 결과에서는 모두 유의미한 상관관계를 보였다(L2: p<0.001***, L3: p<0.001***).

그룹 간 폐쇄음의 F0에 대해 Tukey 사후 검정을 실시한 결과를 표 10에 제시하였다.

표 10. 그룹 간 L3 일본어 폐쇄음 F0 통계 결과

폐쇄음	능숙도	p-value
무성	원어민 vs. L2EB-L3JB	0.558
	원어민 vs. L2EB-L3JA	0.002**
	원어민 vs. L2EA-L3JB	0.357
	원어민 vs. L2EA-L3JA	0.04*
유성	원어민 vs. L2EB-L3JB	0.07
	원어민 vs. L2EB-L3JA	0.000***
	원어민 vs. L2EA-L3JB	0.002**
	원어민 vs. L2EA-L3JA	0.060

KEJ 화자의 일본어 무성 폐쇄음 후행모음의 F0을 살펴보면 일본어 단일어 화자의 무성 폐쇄음 F0는 288.56Hz로 유성 폐쇄음 F0인 270.05Hz에 비해 높았으나 통계적으로 유의미하지는 않았다. L3인 일본어가 초급인 화자들은 일본어 모국어 화자와 유사하게 일본어 무성 폐쇄음의 F0값을 보였다(영어초급 & 일본어초급: 271.4 Hz; 영어고급 & 일본어 초급: 262.68Hz). 그러나 L3인 일본어가 고급인 화자들은 일본어 모국어 화자에 비해서 유의미하게 낮은 F0값을 보였다(L2영어초급 & L3일본어고급(226.83Hz, t=-3.305, p<0.01**); L2영어고급 & L3일본어고급(241.30Hz, t=-2.181, p<0.05*).

일본어 유성 폐쇄음의 F0를 살펴보면, L2 영어가 초급이면서 L3인 일본어가 초급인 화자들과 L2 영어가 고급이면서 L3인 일본어가 고급인 화자들이 일본어 모국어 화자와 유사하게 일본어 유성 폐쇄음의 F0값을 보였다(영어 초급 & 일본어 초급; 233.31 Hz; 영어 고급 & 일본어 고급; 224.87Hz). 나머지 그룹에서는 일본어 단일어 화자에 비해 유의미하게 낮은 F0값을 보였다(L2영어초급 & L3일본어 고급(176.80Hz, t=-5.132, $p<0.001^{***}$); L2영어고급 & L3일본어 초급(192.63Hz, t=-3.961, $p<0.05^{*}$).

이와 같이 KEJ 화자의 L3 일본어 유 · 무성 자음의 피치에서는 그룹별로 일관성이 별로 보이지 않는다. 그러나 일본어 무성 폐쇄음과 유성 폐쇄음 간의 피치 차이에서는 L2 영어와 L3 일본어가 모두 고급일 때(16.42Hz) 일본어 단일어 화자(18.51Hz)와 별 차이를 보이지 않는다(t=-0.527, $p>0.05$). 나머지 그룹에서는 모두 일본어 단일어 화자와 유의미하게 유 · 무성 자음 간의 피치 차이가 크다; L2영어초급 & L3일본어초급(피치차이 38.09Hz, t=4.491, $p<0.001^{***}$); L2영어고급 & L3일본어초급(피치차이 62.93Hz, t=8.153, $p<0.001^{***}$); L2영어초급 & L3일본어고급(피치차이 50.03Hz, t=4.199, $p<0.001^{***}$).

요약하면 KEJ 화자가 일본어 유 · 무성 폐쇄음 VOT를 실현할 때 L2와 L3가 모두 고급 수준일 때에만 일본어 원어민 화자와 유사한 패턴을 보였다. 나머지 그룹에서는 모두 일본어 유 · 무성 폐쇄음 VOT가 길어서 L1과 L2의 긴 VOT가 부정적으로 전이되었다고 할 수 있다. KEJ 화자가 일본어 유 · 무성 폐쇄음 간의 F0 차이를 실현할 때에도 L2와 L3가 모두 고급 수준일 때에만 일본어 원어민 화자와 유사한 패턴을 보였다.

4. 논의

본 연구에서는 JEK 다중언어화자(일본어(L1)/영어(L2)/한국어(L3))와 KEJ 다중언어화자(한국어(L1)/영어(L2)/일본어(L3))를 L2와 L3 수준별로 나누어 그들의 L3 폐쇄음 VOT와 F0을 음성 분석하였다. 분석 결과를 요약하면, JEK 다중언어화자는 L2인 영어 수준이 고급이면 L3 수준에 관계없이 L3 한국어 격음의 VOT를 한국어 원어민 화자와 마찬가지로 길게 발음하였다. 반면에 KEJ 화자는 L2와 L3가 모두 고급 수준일 때에만 L3 일본어 유 · 무성 폐쇄음 VOT를 실현할 때 일본어 원어민 화자와 유사한 패턴을 보였다. JEK 다중언어화자와 KEJ 화자 모두 L2와 L3가 모두 고급 수준일 때 L3 폐쇄음의 F0 실현을 L1 원어민 화자와 유사하게 발음하였다. L3로서 한국어와 일본어 폐쇄음을 음성 분석한 결과를 L2 언어 효과와 언어 간 유형적 유사성 관점에서 논의하고자 한다.

4.1. L2 언어 효과

제 2언어 습득 연구에서는 모국어가 주로 제 2언어에 대해 부정적인 간섭

(interference)을 일으키는 것으로 간주되었다(Weinreich, 1953). 그러나 최근 많은 연구들이 모국어가 제 2 언어에 대한 영향이 반드시 부정적인 것만은 아니어서 '간섭' 대신 '전이'(transfer)라는 용어가 사용되었다(Odlin, 1989). 제 3 언어 습득 연구에서는 첫 외국어로 익힌 L2가 다음에 L3를 습득할 때 중요한 역할을 한다는 L2 언어 효과 모형이 많은 연구에서 제시되었다(Williams & Hammarberg, 1998; Wrembel, 2010).

본 연구 결과를 보면 JEK 화자와 KEJ 화자 모두 L2 영어 수준이 고급일 때 L2 언어 효과가 긍정적으로 나타난다고 할 수 있다. 왜냐하면 JEK 다중언어화자는 L2인 영어 수준이 고급이면 L3 수준에 관계없이 L3 한국어 격음의 VOT를 한국어 원어민 화자와 마찬가지로 길게 발음하기 때문이다. 일단 L2 영어의 무성 폐쇄음의 긴 VOT를 익힌 후여서 마찬가지로 긴 VOT로 실현되는 L3 한국어 격음의 VOT를 습득하는 것이 수월해진다고 볼 수 있다. 그리고 JEK 다중언어화자가 L2와 L3가 모두 고급일 때 한국어 원어민 화자와 마찬가지로 격음과 평음을 피치로 크게 차이를 두어 발음하기 때문이다. 또한 KEJ 다중언어화자는 L2와 L3가 모두 고급 수준일 때에 L3 일본어 유 · 무성 폐쇄음의 VOT와 L3 일본어 유 · 무성음 간의 F0 차이를 일본어 원어민 화자와 마찬가지로 실현한다. 이와 같이 L2 언어 효과가 긍정적으로 나타나는 것은 L2가 고급일 때 이루어진다. 이것은 L2가 유창한 경우에만 L2 언어 효과가 있다는 선행연구를 뒷받침한다(Ringbom, 1987; Tremblay, 2006). 가령, Tremblay (2006)는 L1(영어), L2(불어), L3(독일어)를 사용하는 화자를 대상으로 L3인 독일어의 어휘 능력을 측정한 결과 L2가 능숙하고 L2에 노출된 정도가 높은 화자가 L2 언어 효과를 보인다고 주장한다. 적정수준의 L2에 도달하지 못한 학습자는 L2에서 L3로의 영향이 적다는 것이다.

그런데 JEK 화자와 KEJ 화자 간의 L3 폐쇄음 VOT 산출에서 나타나는 L2의 긍정적인 효과는 L3 수준과 관련이 있다. 즉, JEK 다중언어화자는 L2가 고급이면 L3가 초급이든 고급이든 관계없이 격음 VOT를 충분히 길게 발음하지만 KEJ 다중언어화자는 L2와 L3가 모두 고급 수준일 때에 L3 일본어 유 · 무성 폐쇄음의 VOT를 일본어 원어민 화자와 마찬가지로 발음하기 때문이다. 따라서 JEK 다중언어화자가 L2 영어 무성 폐쇄음의 긴 VOT를 익힌 것이 L3 한국어 격음의 VOT를 실현하는데 충분히 역할을 하지만 KEJ 다중언어화자가 일본어 무성음의 VOT를 산출하는데 있어서는 L2 영어 수준이 높은 것만으로는 충분히 역할을 하지 못한다. 이와 같이 L3 폐쇄음을 산출할 때 L2 수준이 높은 경우에 L2 언어 효과가 긍정적으로 나타나지만 L3 수준 역시 역할을 한다는 것을 알 수 있다(Wrembel, 2010).

본 연구에서는 L3 폐쇄음 산출에서 L2의 긍정적인 효과가 나타난다고 하였다. 그런데 L3 화자가 산출한 L3 폐쇄음을 VOT 단서와 F0 단서로 분석하였다. 이에 L3 폐쇄음 산출에서 L2의 긍정적인 효과가 모든 음향 단서에서 동일하게 나타나는지를 살펴보아야 한다. 연구결과 JEK 다중화자의 경우에 L2 영어가 고급수준일 때 나타나는 L2의 긍정적인 효과는 격음의 VOT에 비해서 F0에서는 덜하다. 왜냐하면 L3 한국어 격음의 F0인 경우에는 L2 영어가 고급이어도 일본인 L3 한국어 학습자는 한국어 원어민 화자

에 비해서 F0를 유의미하게 낮게 산출하기 때문이다. 왜 L2 언어 효과가 VOT에서만 긍정적으로 나타나는가? 이것은 일단 L2 영어를 습득하면 L2인 영어의 제 1 음향단서인 VOT를 익히게 되기 때문으로 보인다. 또한 JEK 다중화자의 L3 폐쇄음 습득은 폐쇄음의 VOT와 F0 음향단서가 서로 독립적으로 습득된다는 것은 보여준다. 이것은 Choi et al. (2016)의 연구결과와 부합한다. 한국어 평음은 긴 VOT와 낮은 F0, 격음은 긴 VOT와 높은 F0 그리고 경음은 짧은 VOT와 높은 F0로 실현되어 영어 유성 폐쇄음처럼 짧은 VOT와 낮은 F0의 조합을 실현하지는 않는다. 그러나 Choi et al. (2016)의 연구에서는 한국인 영어 학습자가 영어 유성 폐쇄음을 짧은 VOT와 낮은 F0로 발음한다는 것을 보여주기 때문이다.

본 연구에서는 L3 폐쇄음을 산출할 때 L2가 고급일 때 L2의 긍정적인 효과가 발생한다는 것을 밝혔다. Onishi(2016)는 한국어(L1)/ 영어(L2)/ 일본어(L3) 초급 화자를 대상으로 L2 영어 유 · 무성 폐쇄음을 잘 구별하는 학습자가 제 3 언어인 일본어 유 · 무성 폐쇄음도 잘 구별하여 인지한다고 주장한다.[12] 이 결과는 L3 폐쇄음을 산출할 때와 마찬가지로 L2 수준이 높아질수록 L3 폐쇄음을 인지하는데 도움이 된다는 것을 말해준다. 결국 L2 수준은 L3 폐쇄음을 산출하고 인지하는데 영향을 준다고 할 수 있다.

4.2. 언어 간 유형적 유사성

언어 간의 유형적 또는 구조적 유사성도 L3 언어 습득에서 중요한 역할을 한다. Rothman(2010: 112)은 L1이든지 L2든지 L3와 유형적 유사성이 있으면 유형적으로 가까운 언어로부터 영향을 많이 받게 된다고 주장한다. Eibensteiner(2023)는 L1이 독일어이고 L2가 영어이면서 L3 스페인어를 배우는 109명의 다중언어화자를 대상으로 L3 스페인어의 완망상(perfective)와 비완망상(imperfective) 형태 습득을 연구하였다. 그 결과 L2와 L3 간에 구조적 유사성이 있는 상(aspect)은 긍정적으로 습득하게 된다고 밝혔다. 그런데 L3 언어 습득과 관련하여 언어 간 유형적 유사성에 관한 연구는 대부분 문법적 성분에 관한 것이다. 본 연구에서는 L3 폐쇄음 음성 산출을 통해서 얻은 결과를 바탕으로 음성 체계 내에서 언어 간 유형적 유사성이 어떤 역할을 하는지를 논의하고자 한다.

JEK 다중언어화자는 L2인 영어 수준이 고급이면 L3 수준에 관계없이 L3 한국어 격음의 VOT를 한국어 원어민 화자와 마찬가지로 길게 발음한다. 반면에 KEJ 다중언어화자는 L2가 고급이어도 L3가 초급 수준일 때에는 L3 일본어 유 · 무성음의 VOT를 일본어 원어민 화자처럼 발음하지 못한다. 이러한 차이는 어디에서 오는 걸까? JEK 다중언어화자와 KEJ 다중언어화자 간의 L3 폐쇄음 VOT 습득에서 L2 언어 효과가 L3 수준에 따라서 다르게 나타나는 것은 L1와 L2 간의 유형적 유사성의 차이에서 비롯된다고 볼 수 있다.

12) Liu & Lin (2021)은 중국어 (L1)/ 영어 (L2) 화자가 영어가 능숙한데도 일본어 (L3)의 유 · 무성 폐쇄음을 인지하는데 어려움을 갖는다고 주장한다. 이것은 L1이 한국어와 중국어로 다른 것에 기인할 수 있다.

L1 일본어의 폐쇄음은 짧은 VOT 유형에 속하며 L2 영어와 L3 한국어는 긴 VOT 유형에 속한다(Kingston & Diehl, 1994; Lisker & Abramson, 1964). 이에 JEK 다중언어화자의 경우에는 L1과 L2 폐쇄음이 다른 유형에 속하며 KEJ 다중언어화자의 경우에는 L1과 L2 폐쇄음이 같은 유형에 속하는 것으로 전제하고 본 실험 결과를 논의하고자 한다. JEK 다중화자의 경우에는 L1와 L2 간의 폐쇄음 음성실현 유형이 다르다. 이에 JEK 다중언어화자가 폐쇄음 유형이 다른 L2 영어의 긴 VOT를 익히면 L2와 유사한 L3 한국어에서 VOT가 긴 한국어 격음을 수월하게 익힌다. 반면에 KEJ 다중언어화자 경우에는 L1 한국어와 L2 영어가 모두 긴 VOT를 사용하는 유형이다. 따라서 L2 영어의 긴 VOT를 습득하더라도 L3 일본어 폐쇄음의 VOT를 제대로 실현하는데 큰 역할을 하지 못하고 L3 역시 고급 수준이어야 L3 일본어 폐쇄음의 VOT를 제대로 실현할 수 있다. 따라서 다중언어화자에게서 나타나는 L3 폐쇄음의 VOT에 대한 L2의 긍정적인 효과는 L1, L2, L3 간의 유형적 유사성에 따라서 L3 수준과의 관계성이 달라진다. 즉, JEK 다중언어화자의 경우에는 L1과 L2가 유형적으로 달라서 일단 L2를 익히게 되면 L3 수준과 관계없이 L2와 유사한 L3 폐쇄음을 익히는데 용이하다. 그러나 KEJ 다중언어화자에서는 L1과 L2가 유형적으로 같아서 L2 고급화자라 하더라도 L3도 고급수준이어야 비로소 L3 폐쇄음을 습득하게 되는 것이다.

본 연구에서는 JEK 다중언어화자의 경우에는 L1과 L2 폐쇄음이 다른 유형에 속하며 KEJ 다중언어화자의 경우에는 L1과 L2 폐쇄음이 같은 유형에 속하는 것으로 분석하였다. 그런데 어떤 관점에서 유형적 유사성을 정의할 것인가? 가령, 본 연구에서는 영어와 한국어가 긴 VOT를 사용하는 유형이고 일본어가 짧은 VOT를 사용하는 유형으로 간주하였다. 그러나 음운적으로 유 · 무성을 대립 자질로 삼는다면 영어와 일본어 폐쇄음은 유 · 무성으로 구별하고 한국어 격음, 경음, 평음 폐쇄음은 모두 무성음이어서 한국어를 영어와 일본어와 다른 유형에 속하는 것으로 분석할 수 있다. 그런데 SVO나 SOV처럼 주어, 동사와 목적어의 순서 차이에 따라 언어의 유형을 나눌 수도 있고, 굴절접미사를 사용하지 않고 문법 관계를 보이는 분석적 언어(analytical languages)와 굴절접미사를 사용하는 통합적 언어(synthetic languages)로 유형을 구별할 수도 있다. 이에 Kellerman(1983)은 언어 간의 거리는 언어 학습자가 주관적으로 판단하며 이러한 심리적 유형(psychotypology)이 외국어 학습에서 전이를 결정하는데 중요한 역할을 한다고 주장한다. 나아가 두 언어 간의 성격이 유사하다고 판단되면 언어 학습자는 좀 더 전이를 일으킨다고 주장한다. 이러한 주장을 본 연구 결과에 비추어 해석해 보면 일본인 학습자처럼 L2 영어를 배운 후에 L3 한국어를 배울 때 한국어 격음 폐쇄음에서 제 2 언어효과가 긍정적으로 나타나게 하는 요인이 될 수 있다. 일단 L2 영어와 L3 한국어가 긴 VOT 유형으로 유사하기 때문이다. 그러나 폐쇄음 이외의 분절음을 고려하면 유형적 유사성을 논할 때 기준이 무엇이 될 것인가에 대한 논의가 더 필요할 것이다.

5. 결 론

본 연구에서는 다중언어 화자의 L3 폐쇄음 산출에서 L2 언어 효과와 언어 간의 유형적 유사성이 어떻게 작용하는지를 탐구하고자 하였다. 이를 위해 한국어(L1)/ 영어(L2)/ 일본어(L3)와 일본어(L1)/ 영어(L2)/ 한국어(L3)를 사용하는 다중언어화자를 L2와 L3 수준별로 나누어 구성하고 그들의 L3 폐쇄음을 음성 분석하였다.

JEK 다중언어화자 중에서 L2 영어 고급 학습자는 L3 수준에 관계없이 L3인 한국어 격음 VOT를 충분히 길게 발음하여 긍정적인 L2 언어 효과를 보인다. 반면에 KEJ 다중언어화자는 L2와 L3가 모두 고급 수준일 때에 L3 일본어 유 · 무성음의 VOT를 일본어 원어민 화자와 마찬가지로 발음한다. 이러한 JEK 다중언어화자와 KEJ 다중언어화자 간의 L3 폐쇄음 VOT 습득에서 L2 언어 효과 정도와 L3 능숙도와의 상관관계는 L1과 L2 간의 유형적 유사성의 차이에서 비롯된다고 보았다. JEK 다중언어화자는 L1과 폐쇄음 실현 유형이 다른 L2 영어를 일단 익힌 후 L3 폐쇄음을 학습하는 데 반해서 KEJ 다중언어화자 경우에는 L1 한국어와 L2 영어가 폐쇄음 실현 방식에서 유형이 유사하여 L2 폐쇄음을 익힌 것만으로는 L3 폐쇄음을 제대로 습득하기에 부족하고 L3 수준도 고급이어야 L3 폐쇄음을 제대로 습득한다는 것이다.

그런데 JEK 다중언어화자의 한국어 격음 VOT 습득에서만 L2 언어 효과가 긍정적으로 나타났다. 한국어 경음의 경우에는 JEK 다중언어화자의 L2 수준에 관계없이 L3인 한국어 수준이 고급일 때만 경음 VOT를 한국어 원어민 화자와 마찬가지로 짧게 발음하였기 때문이다. 또한 JEK 다중언어화자는 L2와 L3 수준에 관계없이 한국어 평음 VOT를 한국어 원어민 화자와 다르게 모두 유의미하게 짧게 발음하였다. 결국 JEK 다중언어화자에게 있어서 L3 한국어 평음의 VOT를 습득하는 것이 가장 어렵다고 할 수 있다. 이것은 한국어 평음이 VOT는 길고 F0는 낮아서 일본어 화자로서는 발음하기 힘든 조합의 음향단서이기 때문일 것이다. 이와 같이 L3로서 한국어 폐쇄음을 습득할 때 L2 언어 효과는 VOT 습득에서 경음과 평음에서는 보이지 않는다. 이것은 L2인 영어의 유 · 무성 폐쇄음이 두 가지 대립 방식으로 이루어져서 이것을 바탕으로 세 가지 대립방식인 한국어 폐쇄음을 습득하기는 여전히 어렵다는 것을 보여준다. 폐쇄음 종류에 따른 L2 언어 효과의 차이에 대한 자세한 논의는 후속 연구 주제로 남긴다.

L2 언어 효과가 JEK 다중언어화자의 한국어 격음 VOT 습득에서는 L2 영어가 고급 수준이면 긍정적으로 나타나지만 VOT와는 다르게 F0을 습득할 때는 L2와 L3가 모두 고급 수준이어야 한국어 격음과 평음 간의 피치 차이를 제대로 구현한다. 이것은 JEK 다중언어화자 중에서 L2 영어가 고급인 화자는 L2 영어의 제 1 음향단서인 VOT와 제 2 음향단서인 F0을 동시에 습득하는 것은 아니라는 것을 시사한다.

본 논문에서는 JEK 다중언어화자와 KEJ 다중언어화자의 L3 폐쇄음 습득을 음성실험을 통해 연구하였다. 그런데 두 다중언어화자 그룹에서 L2와 L3 수준별 화자 수가 충분하지 않았고 여성 화자만을 대상으로 분석하여서 향후 피실험자 수를 더 확보하여

분석할 필요가 있다. 그리고 본 연구에서는 L1과 L2가 폐쇄음 유형상 같은 KEJ 다중언어화자와 L1과 L2가 폐쇄음 유형상 다르되 L2와 L3 유형은 같은 JEK 다중언어화자를 대상으로 분석하였다. 그러나 향후 연구에서는 한국어(L1)/일본어(L2)/영어(L3)와 같이 L1과 L3의 유형이 같고 L2는 유형이 다른 언어를 순차적으로 학습한 다중언어 화자를 대상으로 폐쇄음의 VOT와 F0을 분석할 필요가 있다. 또한 F0가 폐쇄음의 제 1음향단서인 한국어를 L2로 하여 이 경우에는 L2 고급 학습자가 L3 폐쇄음을 발음할 때 L2 고급 학습자에게서 L2 언어 효과가 F0을 습득할 때 긍정적으로 나타나는 지를 조사하는 것도 흥미로운 연구과제가 될 수 있겠다. 그리고 본 연구에서는 다중언어화자의 L3 폐쇄음 습득을 분석하였다. 그런데 다중언어화자의 L1 폐쇄음 또한 분석하여 L2와 L3 수준에 따라 다중언어화자의 모국어 폐쇄음도 영향을 받는지도 연구할 필요가 있다.

References

Amino, K., Arai, T., & Sugawara, T. (2007). Effects of the phonological contents on perceptual speaker identification. *Speaker Classification*, *2*, 83-92.

Bardel, C., & Falk, Y. (2007). The role of the second language in third language acquisition: The case of Germanic syntax. *Second Language Research*, *23*(4), 459-484.

Bates, D., Maechler, M., Bolker, B., & Walker, S. (2015). Fitting linear mixed-effects models using lme4. *Journal of Statistical Software*, *67*(1), 1-48.

Byun, H. (2021). Perception of Japanese word-initial stops by native listeners. *Phonetics and Speech Sciences*, *13*(3), 53-64.

Byun, H. (2023). The role of voice onset time (VOT) and post-stop fundamental frequency (F0) in the perception of Tohoku Japanese stops. *Phonetics and Speech Sciences*, *15*(1), 35-45.

Cabrelli Amaro, J., & Rothman, J. (2010). On L3 acquisition and phonological permeability: A new test case for debates on the mental representation of non-native phonological systems. *IRAL*, *48*, 275-296.

Cenoz, J., & Valencia, J. (1994). Additive trilingualism: Evidence from the Basque Country. *Applied Psycholinguistics*, *15*, 195-207.

Cenoz, J. (2000). Research on multilingual acquisition. In J. Cenoz & U. Jessner (eds.) English in *Europe: The acquisition of a third language*. Clevedon: Multilingual Matters LTD.

Cenoz, J. (2001). The Effect of linguistic distance, L2 status and age on cross-linguistic influence in third language acquisition. In J. Cenoz, B. Hufeisen & U. Jessner (eds.), *Cross-linguistic influence in third language acquisition, psychological perspectives*, 8-20. Clevedon: Multilingual Matters LTD.

Choi, J., Kim, S., & Cho, T. (2016). Phonetic encoding of coda voicing contrast under different focus conditionsin L1 vs. L2 English. *Frontiers in Psychology*, *7*, 1-17.

Davidson, L. (2016) Variability in the implementation of voicing in American English obstruents. *Journal of Phonetics*, *54*, 35–50.

Dewaele, J. (1998). Lexical inventions: French interlanguage as L2 versus L3. *Applied Linguistics*, *19*, 471-490.

Eibensteiner, L. (2023). L3 acquisition of aspect: The influence of structural similarity, analytic L2 and general proficiency. *IRAL*, *61*(4), 1827-1858.

Falk, Y., & Bardel, C. (2011). Object pronouns in German L3 syntax: Evidence for the L2 status factor. *Second Language Research*, *27*, 59-82.

Flege, J. (1991). Age of learning affects the authenticity of voice onset time (VOT) in stop consonants produced in a second language. *Journal of the Acoustical Society of America*, *89*, 395-411.

Gabriel, C., Thulke, J., & Kupisch, T. (2014). Production and perception of non-native accent in French as a foreign language: Multilingual learners with Mandarin Chinese as a heritage language. *SLE 2014 Workshop on Advances in the Investigation of L3 Phonological Acquisition*, Poznań, Poland.

Gao, J., & Arai, T. (2019). Plosive (de-)voicing and F0 perturbations in Japanese: Positional variation, cue enhancement, and contrast recovery. *Journal of Phonetics*, *77*, 1-33.

Garcia, A. (2013). The effects of L2 proficiency on L3 phonological acquisition: A preliminary test of the L2 proficiency hypothesis. *Selected Proceedings of the 2011 Second Language Research Forum: Converging Theory and Practice*.

Gut, U. (2010). Cross-linguistic influence in L3 phonological acquisition. *International Journal of Multilingualism*, *7*(1), 19-38.

Hammarberg, B., & Hammarberg, B. (1993). Articulatory re-setting in the acquisition of new languages. *Reports from the Department of Phonetics*, University of Umea. *PHONUM*, *2*, 61-67.

Harada, T. (2003). L2 influence on L1 speech in the production of VOT. *15th ICPhS.* 1085-1088.

Hermas, A. (2010). Language acquisition as computational resetting: Verb movement in L3 initial state. *International Journal of Multilingualism*, *7*, 343–362.

Jenkins, J. (2002). A sociolinguistically based, empirically researched pronunciation syllablus for English as an international language. *Applied Linguistics*, *23*(1), 83-103.

Jin, F. (2009). Third language acquisition of Norwegian objects: Interlanguage transfer or L1 influence? In Y. k. I. Leung (Ed.), *Third language acquisition and*

universal grammar, 144–161. Clevedon: Multilingual Matters LTD.

Kang, K., & Guion, S. (2006). Phonological systems in bilinguals: Age of learning effects on the stop consonant systems of Korean-English bilinguals. *Journal of Acoustical Society of America*, *119*, 1672–1683.

Kehoe, M., Lleo, C., & Rakow, M. (2004) Voice onset time in bilingual German–Spanish children. *Bilingualism: Language and Cognition*, *7*, 71–88.

Kellerman, E. (1983). Now you see it, now you don't. In L. Selinker & S. Gass (Eds.), *Language Transfer in Language Learning*, *54*(12), 112-134.

Khattab, G. (2002) VOT production in English and Arabic bilingual and monolingual children. https://doi.org/10.1075/cilt.230.03kha

Kim, M., Bedor, P., & Horocks, J. (2002). The contribution of consonantal and vocalic information to the perception of Korean initial stops. *Journal of Phonetics*, *30*, 7–10.

Kingston, J., & Diehl, R. (1994). Phonetic knowledge. *Language*, *70*, 419-454.

Klatt, D. (1975). Voice onset time, frication and aspiration in word-initial consonant clusters. *Journal of Acoustical Society of America*, *18*, 686-705.

Kong, E., & Yoon, I. (2013). L2 proficiency effect on the acoustic cue-weighting pattern by Korean L2 learners of English: Production and perception of English stops. *Journal of the Korean Society of Speech Sciences*, *5*(4), 81-90.

Ladefoged, P., & Johnson, K. (2015). *A course in phonetics* (7th ed). Thomson Wadsworth.

Lisker, L., & Abramson, A. (1964). A cross-language study of voicing in initial stops. *Word*, *20*, 384-422.

Liu, J., & Lin, J. (2021). A cross-linguistic study of L3 phonological acquisition of stop contrasts. *Sage Open*, *11*(1), 1-15.

Llama, R., Cardoso, W., & Collins, L. (2010). The influence of language distance and language status on the acquisition of L3 phonology. *International Journal of Multilingualism*, *7*, 39-58.

Llama, R., & Cardoso, W. (2018). Revisiting (non-)native influence in VOT production: Insights from advanced L3 Spanish. *Language*, *3*(30), 1-17.

Lee, J. (2011). Typological adaptation of Japanese stops in Korean. *Linguistic Research, 27*(1), 75-93.

Lord, G. (2005). Can we teach foreign language pronunciation? On the effects of a Spanish phonetics course. *Applied Linguistics*, *88*(3), 557-567.

Marx, N. (2002). Never quite a ''native speaker'': Accent and identity in the L2 and the L1. *The Canadian Modern Language Review*, *59*, 264-281.

Melhorn, G. (2007). From Russian to Polish: Positive transfer in third language acquisition. *Proceedings of 16th ICPhS*, *16*, 1745-1748. Saarbrucken.

Odlin, T. (1989). *Language transfer: Cross-linguistic influence in language learning*. Cambridge: Cambridge University Press.

Ohde, R. (1984). Fundamental frequency as an acoustic correlate of stop consonant voicing. *Journal of the Acoustical Society of America*, *75*, 224–230.

Onishi, H. (2016). The effects of L2 experience on L3 perception. *International Journal of Multilingualism*, *13*, 459-475.

Riney, T., Takagi, N., Ota, K., & Uchida, Y. (2007) The intermediate degree of VOT in Japanese initial voiceless stops. *Journal of Phonetics*, *35*, 439–443.

Ringbom, H. (1987). *The role of the first language in foreign language learning*. Clevedon: Multilingual Matters LTD.

Rothman, J., & Cabrelli Amaro, J. (2010). What variables condition syntactic transfer? A look at the L3 initial state. *Second Language Research*, *26*(2), 189-218.

Rothman, J. (2010). L2 syntactic transfer selectivity and typological determinacy: The typological primacy model. *Second Language Research*, *27*(1), 107–127.

Salaberry, R. (2005). Evidence for transfer of knowledge of aspect from L2 Spanish to L3 Portuguese. In D. Ayoun & M. Salaberry (eds.), *Tense and Aspect in Romance Languages*, 179-210.

Schertz, J., Cho, T., Lotto, A., & Warner, N. (2015). Individual differences in phonetic cue use in production and perception of a non-native sound contrast, *Journal of Phonetics*, *52*, 183-204.

Shimizu, K. (1996). *A cross-language study of voicing contrasts of stop consonants in Asian languages*, Seibido.

Shue, Y., Keating, P., Vicenik, C., & Yu, K. (2009). VoiceSauce: A program for voice analysis. *Journal of the Acoustical Society of America*, *126*(4), 1846-1849.

Silva, D. (2006). Acoustic evidence for the emergence of tonal contrast in contemporary Korean. *Phonology*, *23*, 287-308.

Simon, E., Escudero, P., & Broersma, M. (2010). Learning minimally different words in a third language: L2 proficiency as a crucial predictor of accuracy in an L3 word learning task. In K. Dziubalska-Kołaczyk, M. Wrembel & M. Kul (Eds.), *Proceedings of the 6th International Symposium on the Acquisition of Second Language Speech: New Sounds 2010*, 439-444.

Singleton, D. (1987). Mother and other tongue influence on learner French: A case study. *Studies in Second Language Acquisition*, *9*, 327-346.

Takada, M., Kong, E., Yoneyama, K., & Beckman, M. (2015). Loss of prevoicing

in modern Japanese /g, d, b/. *Proceedings of 18th ICPhS*, 1-5, Glasgow.
Thomas, J. (1988), The role played by metalinguistic awareness in second and third language learning. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, *9*, 235-246.
Tremblay, M. (2006). Cross-linguistic Influence in third language acquisition: The role of L2 proficiency and L2 exposure. *CLO/OPL Ottawa Papers in Linguistics*, *34*, 109-119.
Tremblay, M. (2007). L2 influence on L3 pronunciation: Native-like VOT in the L3 Japanese of English-French bilinguals. *Paper presented at* the *Satellite Workshop of ICPhS XVI,* Freiburg, Germany, 3-4 August 2007.
Weinreich, U. (1953). *Languages in contact, findings and problems*. The Hague: Mouton.
Westergaard, M., Mitrofanova, N., Mykhaylyk, R., & Rodina, Y. (2016). Crosslinguistic influence in the acquisition of a third language: The linguistic proximity model. *International Journal of Bilingualism*, *21*(6), 666-682.
Whalen, D., Abramson, A., Lisker, L., & Mody, M. (1993). F0 gives voicing information even with unambiguous voice onset times. *Journal of the Acoustical Society of America*, *93*, 2152-2159.
Williams, S., & Hammarberg, B. (1998). Language switches in L3 production: Implications for a polyglot speaking model. *Applied Linguistics*, *19*(3), 295-333.
Winter, B. (2013). Linear models and linear mixed effects models in R with linguistic applications. ArXiv.org. Retrieved November 23, 2021, from https://ArXiv.org/abs/1308.5499.
Wrembel, M. (2010). L2-accented speech in L3 production. *International Journal of Multilingualism*, *7*, 75–90.
Wrembel, M. (2014). VOT patterns in the acquisition of third language phonology. *Concordia Working Papers in Applied Linguistics*, *5*, 751–771.

오미라
교수
영어영문학과
전남대학교
61186 광주광역시 북구 용봉로 77(용봉동)
E-mail: mroh@jnu.ac.kr

접수일자 : 2023. 11. 6
수정본 접수 : 2023. 12. 16
게재결정 : 2024. 1. 17